



Pembuatan Serbuk *Aloe Vera* sebagai Bahan Baku Kosmetik Masker Wajah Menggunakan Metode *Vacuum Drying*

Ayu Ratna Permanasari*, Saripudin Saripudin, Tri Reksa Saputra, Muhammad Fahmi Hidayatulloh, Nizar Fathurohman

Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Bandung, Jl. Gegerkalong Hilir, Desa Ciwaruga, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat, Indonesia

*Email : ayu.ratna@polban.ac.id

ABSTRAK

Serbuk lidah buaya merupakan salah satu produk olahan lidah buaya yang banyak digunakan industri kosmetik sebagai bahan tambahan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kondisi operasi dan konsentrasi zat aditif dengan variasi temperatur operasi (50°C, 60°C, dan 70°C) dan variasi konsentrasi maltodekstrin (6%, 7%, 8%, dan 9%) dalam pembuatan serbuk lidah buaya untuk mencapai kandungan antrakuinon terendah dan kandungan glukomanan tertinggi. Bahan yang digunakan adalah lidah buaya (*Aloe Vera barbadensis.*) yang dilakukan perlakuan awal sebelum pengeringan. Serbuk lidah buaya diukur kadar air, rendemen, kandungan antrakuinon dan kandungan glukomanan. Hasil menunjukkan bahwa pada temperatur 60°C dan konsentrasi maltodekstrin 8%, serbuk lidah buaya memiliki kadar air 6,92%; rendemen 9% kandungan antrakuinon 20,8%; dan kandungan glukomanan 11,5% merupakan hasil terbaik.

Kata kunci: *Aloe vera*, antrakuinon, *drying*, glukomanan.

ABSTRACT

Aloe vera powder is one of processed aloe products are widely used cosmetic industry as an additive. The purpose of this study was to determine the optimum operating conditions and concentrations of additives by variations in the operating temperature (50, 60, and 70°C) and the variation of the concentration of maltodextrin (6, 7, 8, and 9%) in the manufacture of aloe vera powder to reach the lowest anthraquinone content and highest glucomannan content. Materials used are pre treated aloe vera (*Aloe Vera barbadensis.*) before drying process. Aloe vera powder measured water content, yield, anthraquinone content, and glucomannan content. Results showed that at temperature of 60° C and a concentration of 8%. Aloe vera powder has a water content of 6,92%; 9,00% yield; glucomannan content of 11,50%; and 27.30% anthraquinone content is the best results.

Keywords: *Aloe vera*, anthraquinone, *drying*, glucomannan.

1. PENDAHULUAN

Lidah buaya (*Aloe Vera barbandensis*) telah digunakan sebagai tanaman medis selama berabad-abad. Khususnya daun lidah buaya digunakan dalam produksi berbagai macam produk kosmetik seperti *shaving gel*, obat kumur, *hair tonic* dan shampo, pelembab wajah, dan minuman kesehatan [1]. Serbuk lidah buaya merupakan salah satu hasil olahan dari daun lidah buaya yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Serbuk lidah buaya banyak digunakan industri kosmetik karena memiliki beberapa kelebihan

diantaranya nutrisinya tidak mudah rusak serta memudahkan dalam penyimpanan dan transportasi [2]. Produksi serbuk lidah buaya di Indonesia masih rendah sehingga dibutuhkan metode produksi yang tepat untuk meningkatkan produksi serbuk lidah buaya. Kandungan dalam serbuk lidah buaya merupakan komponen yang menyatakan kualitas dari serbuk tersebut, kandungan tersebut diantaranya kandungan air, kandungan antrakuinon, dan glukomanan [2].

Kandungan air merupakan salah satu faktor penting dalam serbuk lidah buaya dimana kandungan air yang rendah menunjukkan kualitas serbuk lidah buaya yang baik. Antrakuinon adalah senyawa berupa getah berwarna kuning yang mempunyai sifat laksatif dan dapat menyebabkan iritasi pada kulit sehingga antrakuinon ini dihindari pada serbuk lidah buaya [2]. Antrakuinon dapat menyebabkan perubahan warna pada gel dan serbuk menjadi kuning coklat. Kandungan antrakuinon dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer uv-vis dengan panjang gelombang 434 nm dengan pelarut etanol [3]. Sementara glukomanan merupakan senyawa yang baik untuk kulit dan baik untuk produk kosmetik sehingga kandungan glukomanan yang tinggi merupakan parameter kualitas serbuk lidah buaya [2]. Glukomanan merupakan senyawa polisakarida yang tersusun dari D-mannosa +67% dan D-glukosa +33% serta memiliki sifat antara selulosa dan galaktomanan, sehingga dapat mengkristal dan membentuk struktur serat halus [4].

Produk kosmetik dari lidah buaya pada umumnya dibuat dalam bentuk gel. Produk dalam bentuk gel ini biasanya dibuat untuk *lotion*. Pada penelitian ini dibuat inovasi baru berupa masker lidah buaya dalam bentuk serbuk (*powder*) sehingga diharapkan proses pengemasan nantinya bisa lebih mampat dan efisien.

Produksi serbuk lidah buaya perlu mempertimbangkan kondisi operasi untuk menghasilkan serbuk lidah buaya yang berkualitas tinggi mengingat banyaknya senyawa aktif yang rentan rusak pada suhu tinggi. Sehingga perlu dilakukan teknik pengeringan pada suhu rendah yaitu menggunakan metode *vacuum drying*. Penggunaan *vaccum drying* dapat menurunkan suhu pengeringan sehingga senyawa aktif yang terkandung dalam lidah buaya tidak rusak. Beberapa teknik pengeringan lidah buaya yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan *spray dryer*, *freeze dryer* [5], dan *microwave*

oven [6]. Teknik pengeringan tersebut memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing seperti *spray dryer* untuk pembuatan susu bubuk dimana cairan harus memiliki nilai viskositas yang tidak terlalu tinggi, Sedangkan pengeringan dengan *freeze drying* yang memerlukan biaya operasional lebih besar.

Proses pengeringan pada lidah buaya sebaiknya dilakukan secara cepat untuk meminimalisir kerusakan senyawa aktif di dalamnya. Salah satu cara untuk proses pengeringan lidah buaya adalah dengan penambahan maltodekstrin. Menurut Fennema, dilakukan penambahan maltodekstrin untuk mempercepat pengeringan karena pada saat senyawa – senyawa dekstrin dalam air, maka gugus-gugus hidroksil dekstrin (unit D-glukosa) membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air disekelilingnya. Jika air diuapkan akan terjadi pengkristalan akibat gugus hidroksil yang membentuk ikatan hidrogen dengan gugus hidroksil lain [7]. A. Syahputra [8] melakukan studi untuk mengetahui adanya pengaruh konsentrasi dekstrin dan lama pengeringan terhadap mutu tepung lidah buaya. Konsentrasi dekstrin (0, 2, 4, dan 6%) (w/w) dan lama pengeringan (6, 8, 10, dan 12 jam). Kondisi optimum yang didapat adalah pada konsentrasi dekstrin 6% dan waktu pengeringan 12 jam dengan parameter rendemen 1,30%; kadar air 8,05%; kadar abu 1,88%; vitamin C 126,5 mg/100g; kecepatan dispersi 2,74 menit; dan nilai organoleptik 3,22.

Selain maltodekstrin ditambahkan juga *Carboxymethyl Cellulase* (CMC) sebagai penstabil glukomannan yang merupakan bahan aktif lidah buaya [1]. N. Supriyatna [9] melakukan optimasi pengolahan tepung lidah buaya Pontianak sebagai bahan baku alami *handbody lotion* melalui penambahan maltodekstrin dan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC). Kondisi optimum diperoleh pada rasio maltodekstrin: CMC pada 90%:10% dengan karakteristik serbuk lidah buaya yang didapat kandungan air 8,56%; pH 5,5; total solid 25,5%, rasio lidah buaya serbuk :

daun lidah buaya 1,5 : 100, kandungan aloin 164,4 ppm; kandungan *malic acid* 257,08 ppm; vitamin E 10,32 ppm; total bakteri $1,4 \times 10^5$ koloni/g.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kondisi operasi optimal dengan metode *vacuum drying* dimana dihasilkan serbuk lidah buaya yang memiliki kualitas yang baik dengan kandungan glukomanan yang tinggi serta antrakuinon yang rendah.

2. METODE PENELITIAN

2.1 ALAT DAN BAHAN

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun lidah buaya (*Aloe vera barbadensis*), zat aditif yang digunakan meliputi maltodekstrin, CaCl, dan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC). Reagen pereaksi untuk analisis meliputi: Etanol 98%, akuades, NaOH, H₂SO₄ 50%, asam format dan larutan uji 3,5-Dinitrosalicilic Acid (DNS). Seluruh bahan bersifat teknis dan diperoleh dari Brataco Chemical.

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan serbuk lidah buaya dengan metode *vacuum drying* (Mimmert) meliputi: pisau, spatula, loyang, kain saring, ayakan 80 dan 100 mesh, erlenmeyer, kaca arloji, gelas beker, timbangan analitik, mortar, blender, dan oven vakum. Peralatan untuk analisis meliputi: alat-alat gelas, *hot plate*, *magnetic stirrer*, kuvet, spektrofotometer, *microcentrifuge*.

2.2 TAHAPAN PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu penelitian. Metode penelitian digunakan untuk mencari kondisi operasi dan konsentrasi zat aditif optimal pada pembuatan serbuk lidah buaya. Variabel yang digunakan yaitu temperatur (50°C, 60°C, dan 70°C) dan maltodekstrin (6%, 7%, 8%, dan 9%)

2.3.1 PERLAKUAN AWAL DAUN LIDAH BUAYA

Daun lidah buaya dipotong-potong dan dikupas dari kulitnya dengan menggunakan pisau. Potongan yang terpisah selanjutnya

dimasukan dalam air agar tidak terbentuk getah. Potongan yang direndam air kemudian dibilas dengan larutan CaCl 1% hingga tidak terdapat getah dan potongan kulit yang terbawa. Selanjutnya potongan yang telah bersih disaring menggunakan kain saring sehingga terpisah dari larutan CaCl. Potongan lidah buaya di blender hingga menjadi gel dan homogen. Gel kemudian disaring kembali dengan kain saring. Gel ditambahkan zat aditif maltodekstrin (6%, 7%, 8%, dan 9%) dan CMC 1% dari maltodekstrin. Gel dan zat aditif diaduk kembali hingga homogen.

2.3.2 PENGERINGAN OVEN VAKUM

Vacuum drying biasanya digunakan untuk mengeringkan zat yang hidroskopis dan sensitif terhadap panas sehingga ditambahkan vakum untuk menurunkan tekanan di bawah tekanan uap air dan menurunkan titik didih air untuk meningkatkan kecepatan penguapan [10]. Pada *oven vacuum* suhu pengeringan dapat diturunkan dengan adanya vakum sehingga tidak merusak bahan. Alat *oven vacuum* yang digunakan memiliki kapasitas suhu pada 25-100°C dan tekanan pada 100-950 mbar.

Gel yang telah ditambahkan zat aditif Gel lidah buaya yang telah ditambahkan zat aditif disiapkan masing-masing 40 ml untuk setiap konsentrasi zat aditif (6%, 7%, 8%, dan 9%). Disiapkan beberapa loyang dan ditimbang dalam keadaan kosong terlebih dahulu untuk memperoleh berat kosongnya (m_0). Selanjutnya gel yang telah disiapkan dituang pada masing-masing loyang dan ditimbang (m_1). Loyang-loyang yang telah terisi gel dimasukan ke dalam oven. Tekanan dalam oven diatur tetap pada 100 mbar dan temperatur divariasikan pada 50°C, 60°C, dan 70°C. Oven dilakukan selama 6 jam. Setelah 6 jam oven dimatikan dan loyang-loyang dikeluarkan dari oven. Masing-masing loyang ditimbang (m_2). Gel lidah buaya yang telah kering pada loyang kemudian dipisahkan dari loyang dengan menggunakan spatula. Bongkahan gel lidah

buaya yang telah terpisah dihancurkan dengan mortar agar menjadi serbuk. Serbuk diayak dengan ayakan 80 mesh dan 100 mesh dan selanjutnya dihitung rendemennya.

$$\text{Rendemen(\%)} = \frac{(m_2 - m_0)}{(m_1 - m_0)} \times 100\% \quad (1)$$

2.3.3 PENGUKURAN KADAR AIR

Kaca arloji kosong dimasukkan dalam oven yang diatur suhunya pada 110°C dan ditimbang berat kosong (k_0). Serbuk lidah buaya ditimbang 0.1 g dalam kaca arloji. Selanjutnya kaca arloji berisi serbuk lidah buaya dimasukkan dalam oven dan ditimbang setiap 10 menit sekali (k_1) hingga berat konstan.

$$\text{Kadar Air(\%)} = \frac{(k_1 - k_0)}{0.1} \times 100\% \quad (2)$$

2.3.4 PENGUKURAN KANDUNGAN ANTRAKUINON

Serbuk lidah buaya sebanyak 0.1 g dimasukkan dalam gelas beker 100 ml. Etanol dimasukkan dalam gelas beker berisi serbuk lidah buaya sebanyak 10 ml. Campuran selanjutnya dipanaskan pada 70°C dan diaduk dengan *magnetic stirrer* selama 15 menit. Larutan diukur absorbansinya (y) dengan spektrofotometer UV-visibel pada panjang gelombang 434 nm dan diperoleh kurva standar dengan persamaan garis lurus [3]:

$$y = 0.0174x + 0.0029 \quad (3)$$

$$A = \frac{B \times C}{D} \quad (4)$$

Dimana y = absorbansi, x = konsentrasi sampel (mg/g), dan A = kandungan Antrakuinon (mg/g), B = konsentrasi sampel (mg/ml), C = volume etanol (mL), massa serbuk lidah buaya (g)

2.3.5 PENGUKURAN KANDUNGAN GLUKOMANAN

Untuk menganalisis kandungan glukomanan dilakukan dengan metode gravimetri dan kalorimetri [11]. Sampel ditimbang sebanyak 0.2 g dan ditambahkan buffer

asam format-natrium hidroksida sebanyak 50 ml. Campuran diaduk dengan *magnetic stirrer* pada temperatur ruang selama 4 jam. Campuran ditambahkan buffer kembali hingga 100 ml. Campuran disentrifugasi 4500 rpm selama 40 menit untuk diambil supernatannya. Supernatan tersebut merupakan ekstrak glukomanan. Ekstrak glukomanan diambil 5 ml dan dihidrolisis menggunakan asam sulfat 3M 2.5 ml dengan pemanasan dan pengadukan selama 90 menit. Hasil hidrolisis didinginkan pada suhu ruang dan dinetralkan dengan penambahan NaOH 6M 2.5 ml. Campuran diencerkan dengan aquades hingga 25 ml. Hasil yang didapat merupakan hidrolisat glukomanan. Ekstrak glukomanan, hidrolisat glukomanan, dan aquades (blanko) masing-masing 2 ml, ditempatkan dalam tabung kimia dan ditambahkan reagen DNS sebanyak 3 ml. Campuran diaduk dan diinkubasi dalam wadah berisi air mendidih selama 30 menit. Larutan didinginkan hingga suhu ruang. Masing-masing larutan diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm dan diperoleh kurva standar dengan persamaan garis lurus:

$$T = 0.4685x + 0.030 \quad (5)$$

$$\text{kandungan glukomanan (\%)} = \frac{5000f(5T_i - T_0)}{m} \quad (6)$$

f = faktor koreksi (0.9)

T_i = kadar glukosa hidrolisat (mg)

T_0 = kadar glukosa ekstrak (mg)

m = massa serbuk lidah buaya (200 mg).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 KARAKTERISTIK BAHAN BAKU

pH : 4,65

Kadar air : 98,95 %

Glukomannan : 11,65 %

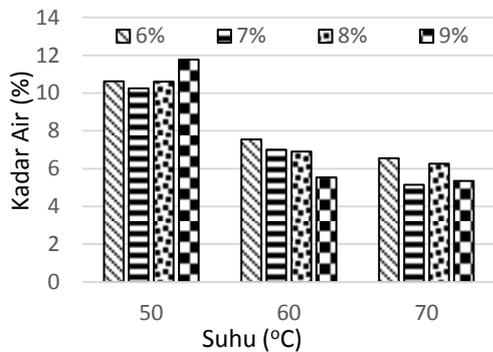
Antrakuinon : 6,15 %

Warna : Putih sedikit bening

3.2 KADAR AIR

Kadar maltodekstrin memberi pengaruh nyata pada kadar air serbuk lidah buaya,

dimana kadar air terendah (5,15%) berada pada konsentrasi maltodekstrin 7% dan suhu pengeringan 70°C, sedangkan kadar air tertinggi (11,77%) berada pada konsentrasi maltodekstrin 9% dan suhu pengeringan 50°C seperti yang terlihat pada Gambar 1.



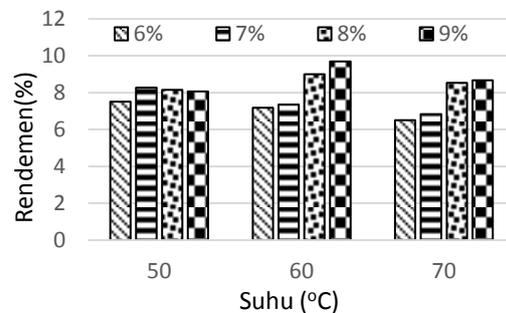
Gambar 1. Kadar Air Produk Serbuk Lidah Buaya

Secara teoritis pada kenaikan konsentrasi maltodekstrin maka kadar airnya akan semakin rendah. Hal ini dapat disebabkan karena maltodekstrin yang bersifat higroskopis (mengikat air), sehingga ketika kadar maltodekstrin bertambah maka jumlah gugus hidroksilnya pun semakin banyak sehingga dapat mengikat air dari lingkungan semakin banyak [7]. Dengan demikian, banyaknya proporsi maltodekstrin maka adsorpsi uap air dari lingkungan semakin bertambah. Sedangkan seiring dengan kenaikan suhu maka kadar air pun akan turun baik pada suhu 50, 60, dan 70°C hal ini sesuai teori bahwa semakin tinggi suhu pemanasan maka akan semakin sedikit kadar air yang tersisa pada lidah buaya.

3.3 RENDEMEN

Pada rendemen terlihat bahwa maltodekstrin memberikan pengaruh dimana semakin tinggi kadar maltodekstrin maka rendemen pun akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan sifat pengikat maltodekstrin atau sebagai bahan pengisi sehingga ketika konsentrasi maltodekstrin semakin tinggi maka produk yang dihasilkan pun semakin besar.

Sedangkan pengaruh suhu terhadap rendemen yakni semakin tinggi suhu pengeringan maka rendemen akan semakin rendah. Hal ini berkaitan dengan kadar air yang terkandung pada serbuk lidah buaya. Seperti yang telah dibahas, kadar air tertinggi pada serbuk lidah buaya berada pada suhu 50°C sedangkan kadar air terendah pada serbuk lidah buaya berada pada suhu 70°C sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar air pada serbuk lidah buaya berpengaruh terhadap rendemen yang dihasilkan. Rendemen tertinggi (9,69%) berada pada konsentrasi maltodekstrin 9% dengan suhu pengeringan 60°C seperti yang terlihat pada Gambar 2.



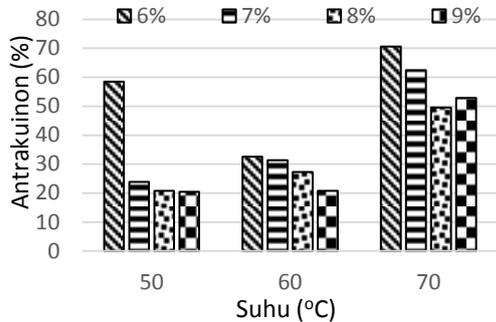
Gambar 2. Kurva Rendemen Produk Serbuk Lidah Buaya

Pada Gambar 2 pengeringan pada suhu 50°C menghasilkan rendemen yang lebih tinggi dibandingkan pada suhu 60°C dan 70°C. Hal ini karena kadar air yang terikat pada lidah buaya tidak dapat diuapkan sehingga masih berpengaruh pada berat basahnya, sedangkan pengeringan pada suhu 60°C dan 70°C dan kadar maltodekstrin sebagai bahan pengisi memberikan rendemen yang lebih tinggi dan kadar air yang lebih sedikit atau dengan kata lain rendemen lebih besar karena bahan pengisi lebih banyak sedangkan kadar airnya lebih sedikit.

3.4 ANTRAKUINON

Pada kandungan antrakuinon terlihat bahwa maltodekstrin memberikan pengaruh dimana semakin tinggi kandungan maltodekstrin maka semakin rendah kandungan

antrakuinonnya. Suhu pengeringan yang semakin tinggi berpengaruh pada kandungan antrakuinon yang cenderung meningkat. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



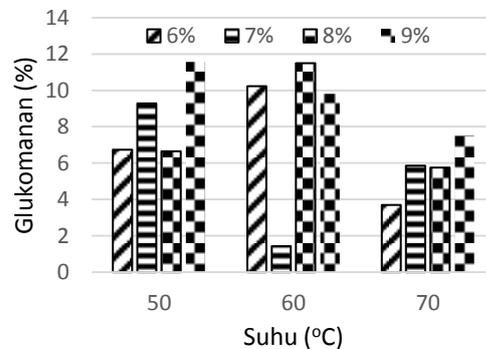
Gambar 3. Kurva Kandungan Antrakuinon Produk Serbuk Lidah Buaya

Pada Gambar 3, terlihat bahwa kandungan antrakuinon pada suhu 50°C lebih kecil dibandingkan dengan suhu lain kecuali pada kandungan maltodekstrin 6%. Lalu pada suhu 70°C kandungan antrakuinon lebih besar dibandingkan dengan kedua suhu lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bertambahnya suhu maka kandungan air akan semakin sedikit namun kandungan antrakuinon semakin tinggi. Kandungan antrakuinon tertinggi (70,63%) terdapat pada suhu 70°C dan konsentrasi maltodekstrin 6% sedangkan kandungan antrakuinon terendah terdapat (20,46%) pada suhu 50°C dan konsentrasi maltodekstrin 9%.

3.5 GLUKOMANNAN

Pada kurva kandungan glukomannan terlihat bahwa maltodekstrin memberikan pengaruh beragam pada hasil glukomannan. Pada suhu 50°C dan 60°C, seiring dengan konsentrasi maltodekstrin yang meningkat maka kandungan glukomannan hasil analisis fluktuatif. Peningkatan kandungan glukomannan disebabkan penambahan CMC yang semakin banyak seiring bertambahnya konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan karena CMC berfungsi sebagai stabilisator glukomannan [1]. Pada suhu 70°C

kandungan glukomannan terus naik seiring dengan kenaikan konsentrasi. Hubungan glukomannan dan konsentrasi maltodekstrin dan suhu pengeringan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4. Kurva Kandungan Glukomannan

Kandungan glukomannan terbesar (11,58%) berada pada konsentrasi maltodekstrin 9% dengan suhu pengeringan 50°C, sedangkan untuk kandungan glukomannan terkecil (1,43%) berada pada konsentrasi maltodekstrin 7% dengan suhu pengeringan 60°C. Pada suhu 50°C dan 60°C kandungan glukomannan tidak terlalu berbeda jauh namun jika dilihat dari kandungan airnya suhu 60°C memiliki kandungan air yang rendah dibandingkan dengan suhu 50°C. Pada suhu pengeringan 70°C terlihat bahwa kandungan glukomannan lebih kecil dibandingkan dengan suhu lainnya hal ini disebabkan senyawa glukomannan yang sangat sensitif terhadap panas sehingga ketika suhu pemanasan semakin tinggi maka kandungan glukomannan pun akan semakin rendah. Pada konsentrasi maltodekstrin 7% dan suhu 60°C mendapatkan hasil yang terkecil hal tersebut disebabkan oleh metode analisis yang kurang akurat dimana saat proses inkubasi larutan sampel tidak terjadi perubahan warna dan terjadi penguapan pada sampel lain sehingga sebagian larutan sampel menjadi pekat dan mempengaruhi hasil pengukuran sehingga metode kolorimetri kurang tepat diterapkan pada

pengukuran glukomanan dalam serbuk lidah buaya.

3.6 PENGARUH PH

Kandungan pH pada serbuk lidah buaya yang dihasilkan beragam namun berada dalam 4,87 sampai 5,91. pH yang tidak sama dengan pH gel lidah buaya sampel awal dikarenakan adanya pengaruh dari pH maltodekstrin dan glukomannan. Menurut Kibbs dalam Supriyatna [9] nilai pH maltodekstrin adalah antara 4.0 – 7.0 sedangkan CMC adalah 6.0 – 8.8. Penggunaan maltodekstrin sebagai bahan pengisi yang dapat mempercepat pengeringan serbuk lidah buaya sangat dibutuhkan, namun dapat menurunkan pH dari serbuk lidah buaya sehingga adanya penambahan CMC selain untuk stabilisator mannan, CMC juga berfungsi sebagai peningkat nilai pH serbuk lidah buaya agar tidak terlalu asam.

3.7 SPESIFIKASI SERBUK LIDAH BUAYA

Serbuk lidah buaya kualitas terbaik yang telah dibuat dengan metode *vacuum drying* adalah pada suhu 60°C dan

konsentrasi maltodekstrin 8%. Serbuk lidah buaya ini dapat dibandingkan dengan serbuk lidah buaya lain yang telah diproduksi oleh industri. Spesifikasi serbuk lidah buaya dari berbagai industri dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 dapat dilihat jika serbuk yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki spesifikasi warna yang sama dengan serbuk lidah buaya yang diproduksi oleh industri yaitu putih pucat (*off white*). Serbuk lidah buaya hasil penelitian memiliki kelebihan yaitu memiliki kadar air 6,92 % lebih rendah dari pada serbuk lidah buaya yang dihasilkan oleh metode *spray drying* yaitu pada 10% dan 8%, tetapi lebih tinggi dari pada serbuk buaya yang dihasilkan oleh metode *freeze drying* yaitu pada 6,5%. Tinggi rendahnya kadar air tersebut disebabkan waktu pengeringan dan suhu pengeringan dimana metode *spray drying* memiliki waktu pengeringan yang cepat sehingga menghasilkan serbuk lidah buaya yang memiliki kadar air tinggi, sedangkan metode *freeze drying* memiliki waktu operasi yang sangat lama sehingga menghasilkan serbuk lidah buaya yang memiliki kadar air sangat rendah.

Tabel 1. Spesifikasi Serbuk Lidah Buaya

Spesifikasi	Produk Penelitian	Garuda International, INC. ^[1]	SonnenMacht ^[2]	AROMANTIC Natural Skin Care ^[3]
Metode	<i>Vacuum Dried</i>	<i>SprayDried</i>	<i>Freeze Dried</i>	<i>SprayDried</i>
Warna	Putih pucat	<i>Clear to off-white powder</i>	<i>Off White</i>	<i>Cream to off white</i>
Kadar air (%)	6,92 %	< 10%	< 6,5%	<= 8,0%
Glukomanan	11,50 %	>= 7500mg / 100g (acemannan)	-	-
Antrakuinon	27,30 %	<= 0,1ppm (1% w/w water solution)	0,1 ppm	-
pH	5,38	3,4-4,8	4,0-5,7	3,5-5,0
Ukuran Partikel	> 80 mesh 56 % 80 mesh 10 % 100 mesh 6 % 120 mesh 28 %	-	< 60 mesh 89,305%	-

(sumber : [1] = garudaint.com, [2]= sonnenmacht.de, [3] = aromantic.co.uk)

Kelebihan lain dari serbuk lidah buaya hasil penelitian adalah memiliki pH yang tidak terlalu asam dibandingkan dengan produk lainnya yaitu pada 5,38. Tingkat keasaman pada serbuk lidah buaya berpengaruh pada penerapannya dalam produk kosmetik dimana dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Kandungan glukomanan pada serbuk lidah buaya hasil penelitian mencapai 11,50% lebih tinggi dari produk industri lain yaitu 7500 mg/100 g (7,5%). Kandungan glukomanan yang tinggi didapat karena menggunakan suhu operasi yang rendah yaitu pada 60°C sehingga dapat meminimalisir terjadinya degradasi glukomanan. Serbuk lidah buaya hasil penelitian memiliki kelemahan pada kandungan antrakuinon dimana memiliki kandungan yang tinggi dibandingkan dengan produk serbuk lidah buaya lain, hal tersebut disebabkan gel lidah buaya tidak melalui perlakuan awal yang lebih efektif untuk mengurangi kandungan antrakuinon seperti proses adsorpsi karbon aktif.

3.8 MASKER WAJAH

Pada pembuatan masker wajah dipilih serbuk lidah buaya yang memiliki kualitas terbaik yaitu pada serbuk lidah buaya kondisi suhu pengeringan 60°C dan konsentrasi maltodekstrin 8%. Masker wajah dibuat dengan menambahkan gelatin dan disodium EDTA yang kemudian ditambahkan air hingga membentuk pasta. Pada masker wajah yang dibuat didapat campuran serbuk lidah buaya, gelatin, dan disodium EDTA yang mempunyai warna putih kekuningan. Dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Masker Serbuk Lidah Buaya

Masker wajah yang telah ditambahkan memiliki warna kuning muda dengan pasta yang tidak sempurna terbentuk ditunjukkan dengan masih terdapatnya serbuk yang belum larut, hal tersebut disebabkan serbuk gelatin yang masih kasar dan jumlah air yang terlalu sedikit. Waktu yang dibutuhkan masker wajah hingga kering yaitu 30 menit, waktu tersebut terbilang terlalu lama untuk aplikasi masker wajah sehingga diperlukannya komposisi yang tepat untuk mengatur waktu kering masker wajah.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi suhu pengeringan kandungan antrakuinon dan kandungan air semakin tinggi sedangkan kandungan glukomanan semakin rendah, sementara semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin kandungan glukomanan dan rendemen semakin tinggi sedangkan kandungan antrakuinon dan kadar air semakin rendah.

Kondisi operasi terbaik dari proses pembuatan serbuk lidah buaya dengan metode *vacuum drying* berada pada suhu 60°C dan konsentrasi maltodekstrin 8% dengan kandungan antrakuinon 27,3%, kandungan glukomanan 11,5%, kadar air 6,92%, rendemen 9,00%, pH 5,38, dan ukuran partikel >80 mesh 56%, 80 mesh 10%, 100 mesh 6%, dan 120 mesh 28%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada UPPM Politeknik Negeri Bandung atas pendanaan penelitian ini dalam skema Penelitian Mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Reynolds, *Aloes the Genus Aloe*, Washington, D.C.: CRC Press, 2004.
- [2] A. P. Wardhanu, Potensi Lidah Buaya Pontianak (*Aloevera chinensis, linn*) Sebagai Bahan Baku Industri Berbasis Sumber Daya

- Lokal, Malang: Universitas Brawijaya, 2009. *Biopropal Industri*, vol. 1, no. 2, hal. 9-17, 2010.
- [3] I. Asrinah, Elisitasi Senyawa Antrakuinon pada Kalus Batang *Morinda citrifolia* (L.) Dengan Menggunakan Kitosan Dari Kulit Udang Windu (*Penaeus monodon*), Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia, 2017.
- [4] F. Anindita, S. Bahri, J. Hardi Ekstraksi dan karakterisasi glukomanan dari tepung biji salak, *J. Ris. Kim.*, vol. 2, no. 2, hal.1-10, 2016.
- [5] A. Wirakartakusumah, Petunjuk Laboratorium Peralatan dan Unit Proses Industri Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Dirjen Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB, Bogor: Institut Pertanian Bogor, 1992.
- [6] E. Hartulistiyoso, R. Hasbulah, E. Priyana, Pengeringan lidah buaya (*aloe vera*) menggunakan oven gelombang mikro (*microwave oven*), *J. Keteknikan Pertanian*, vol. 25, no. 2, hal. 141-146, 2011.
- [7] L. Latifah, A. Apriliawan, Pembuatan tepung lidah buaya dengan menggunakan berbagai macam metode pengeringan, *Jurnal Teknologi Pangan*, vol. 3, no. 2, hal. 70-80, 2009.
- [8] A. Syahputra, Studi Pembuatan Tepung Lidah Buaya (*Aloe vera L.*), Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia, 2008.
- [9] N. Supriyatna, Optimasi pengolahan tepung lidah buaya Pontianak (*Aloe chinensis*, *Beaker*) sebagai bahan baku alami *handbody lotion*, [10] D. Parikh, *Vacuum Drying: Basic and Application*, New York: Mcgraw Hill Incorporated then Chemical Week Publishing, 2015.
- [11] S. B. Widjanarko, J. Megawati, Analisis metode kolorimetri dan gravimetri pengukuran kadar glukomanan pada konjak (*Amorphophallus konjac*), *J. Pangan dan Agroindustri*, vol. 3 no.4, hal. 1584–1588, 2015.